

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-143796

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.CI.

H01R 12/28
H01R 13/52

(21)Application number : 11-325526

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 16.11.1999

(72)Inventor : ITO TOMONARI

(54) CONNECTOR FOR FLAT CABLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector for a flat cable with enhanced waterproofing.

SOLUTION: An FPC 10 has a terminal conductor 16 for an electrical path 12, which is designed to bend perpendicularly, formed integrally with a mounting frame 17. The opposite surfaces of a housing 30 and cover 40 respectively have seal rings 37 and 42 attached thereto. The cover 40 is provided with an insertion hole plate 44 projected from the upper edge of the cover 40, where an insertion hole 45 is formed to receive the terminal conductor part 16 of FPC 10 before bent. The cover 40 has four corners each provided with a lock piece 55 caught by a corresponding lock projection 58 provided on each of the four sides of the housing 30. The upper lock piece 55A is projected from the inlet edge 45A of the inside of the insertion hole 45. The four sides are provided with lock mechanisms without interfering with FPC 10, while almost the rectangular region including the mounting frame 17 is firmly sealed all around by seal rings 37 and 42.

1.C...FPC (フラットケーブル)

1.2...導電路

1.6...防水配線部

1.7...遮矢体

3.0...ハウジング

3.7...シールリング

4.C...カバー

4.2...シールリング

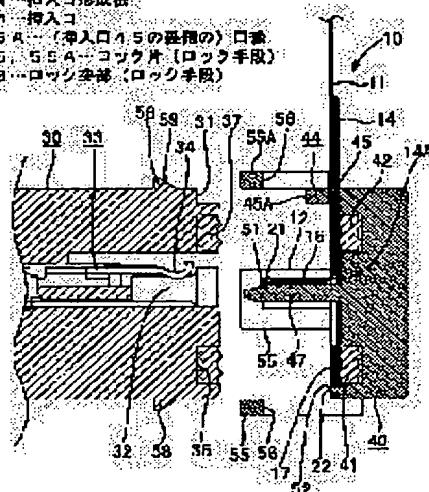
4.4...押入口形成部

4.9...押入口

5.5A...（押入口4.9の延長の）口部

5.5...55A...ロック片（ロック手段）

5.8...ロック金具（ロック手段）



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3480399

[Date of registration] 10.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-143796

(P2001-143796A)

(43)公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51)Int.Cl. ⁷ H 01 R 12/28 13/52	識別記号 301	F I H 01 R 13/52 23/66	テ-7コ-ト ⁸ (参考) 301 B 5 E 0 2 3 B 5 E 0 8 7
---	-------------	------------------------------	--

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全6頁)

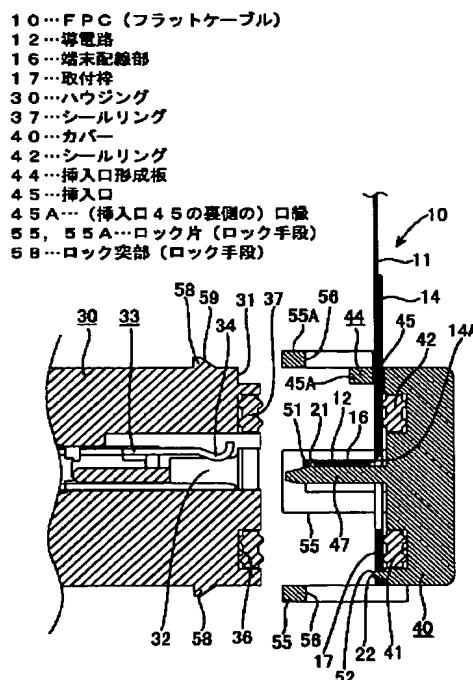
(21)出願番号 特願平11-325526	(71)出願人 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(22)出願日 平成11年11月16日 (1999.11.16)	(72)発明者 伊藤 知成 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電 装株式会社内
	(74)代理人 100096840 弁理士 後呂 和男 (外1名) Fターム(参考) 5E023 AA04 AA13 AA18 BB01 BB06 BB09 BB25 EE10 EE22 GG02 GG09 HH01 HH25 5E087 EE01 EE12 FF01 FF06 FF27 GG22 HH04 LL03 LL04 LL11 LL12 RR12 RR36

(54)【発明の名称】 フラットケーブル用コネクタ

(57)【要約】

【課題】 防水機能を向上させる。

【解決手段】 FPC 10の端末では、導電路 12の端末配線部 16を囲んで取付枠 17が一体的に形成され、端末配線部 16は直角に折曲可能とされる。ハウジング 30とカバー 40との対向面には、ほぼ方形の環状をなすシールリング 37, 42が嵌着される。カバー 40の裏面の上縁からは挿入口形成板 44が突設され、そこに端末配線部 16を折り曲げる前のFPC 10の端末が挿入可能な挿入口 45が開口される。カバー 40の4側面には、ハウジング 30の4側面のロック突部 58に係止するロック片 55が設けられ、特に上面のロック片 55Aは、挿入口 45の裏側の口縁 45Aから突設される。FPC 10と干渉することなく4面にロック機構が設けられ、取付枠 17を含むほぼ方形の環状領域が、全周にわたってシールリング 37, 42で強固に挟持される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁シートに導電路が配線されたフラットケーブルの端末では、その端末の三方の外縁に前記導電路の端末配線部を囲むようにして非配線領域からなる取付枠が一体的に形成されるとともに、前記端末配線部が前記フラットケーブルの板面と直交するように折曲可能とされており、この折曲された端末配線部がコネクタハウジングの内部に後面から挿入され、このコネクタハウジングの後面にカバーが被着されるようにしたものにおいて、前記コネクタハウジングと前記カバーとの対向面には、前記取付枠を含むほぼ方形の環状領域を弾性的に挟持可能なほぼ方形の環状をなすシールリングがそれぞれ装着されているとともに、前記コネクタハウジングとカバーとの間には、このカバーを被着状態にロックするためのロック手段が4つの側面においてそれぞれ設けられており、かつ、前記カバーの一側面には、前記シールリングの嵌着位置よりも前記コネクタハウジング側へ出っ張った位置に、前記端末配線部が折曲される前の前記フラットケーブルの端末が挿入される挿入口が形成され、この挿入口の形成された前記カバーの側面では、前記挿入口の前記コネクタハウジングに寄った側の口縁に、前記ロック手段が設けられていることを特徴とするフラットケーブル用コネクタ。

【請求項2】 前記カバーの前記コネクタハウジングとの対向面には、折曲された前記端末配線部を支持する支持板が突設されていることを特徴とする請求項1記載のフラットケーブル用コネクタ。

【請求項3】 前記カバーの前記コネクタハウジングとの対向面には、前記フラットケーブルの取付枠に開口された位置決め孔に嵌合可能な位置決めピンが、また前記支持板には、前記端末配線部に開口された位置決め孔に嵌合可能な位置決めピンがそれぞれ形成されていることを特徴とする請求項2記載のフラットケーブル用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、フラットケーブルの端末を防水状態で収容することに用いるコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来この種のコネクタの一例として、特開平5-129046号公報に記載されたものが知られており、これを図7によって説明すると以下のようである。フラットケーブルの一例であるFPC1(フレキシブルプリント回路板)は、絶縁フィルム1A上に複数条の導電路1Bが互いに平行に配線され、端末部分を除いて上面を保護フィルムで覆うことによって、全体として可撓性を有するリボン状に形成されている。このFPC

1の端末では、三方の外縁に導電路1Bの端末配線部2を囲むようにして非配線領域からなる取付枠3が一体的に形成されるとともに、端末配線部2が直角に折曲されている。

【0003】 一方、コネクタハウジング4の上面には、上記した端末配線部2が挿入可能なキャビティ5が形成されているとともに、その上面を覆うカバー6が一方の長辺部に配されたヒンジ6Aを介して開閉可能に設けられている。また、ハウジング4の上面とカバー6の裏面とには、ほぼ方形の環状をなすシールリング7が嵌着されているとともに、ハウジング4とカバー6の短辺側の二側面の間には、ロック片8とロック突部9とからなるロック機構が両端の2箇所ずつに設けられている。そして、FPC1における折曲された端末配線部2がキャビティ5に挿入され、カバー6を閉じてロック機構によりロックすると、FPC1の端末の取付枠3を含むほぼ方形の環状領域が両シールリング7により弾性的に挟持され、もってFPC1における導電路1Bの端末配線部2が、防水を施された状態でハウジング4のキャビティ5内に収容されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで従来のものでは、ロック機構によりカバー6をハウジング4の上面に押し付けた状態にロックすることによって、FPC1の取付枠3を含む環状領域を両シールリング7で弾性的に挟持するのであるが、ハウジング4とカバー6の4つの側面のうちで、一方の長辺側の側面ではヒンジ6Aが設けられ、他方の長辺側の側面ではFPC1が引き出されるためにロック機構が設けられず、短辺側の二面にしか設けられない。カバー6を別体に形成すれば、ヒンジ6Aの代わりにロック機構が設けられるが、もう一方の長辺側では相変わらずFPC1と干渉するためロック機構が設けられない。

【0005】 要するところ、FPC1が引き出される側の側面では、FPC1との干渉を避けられないためにロック機構が設けられず、その結果カバー6の押し付け力、言い換えると両シールリング7による挟持力が、その他の側面と比較して不足する。特に、多極となってハウジング4の長辺側が横に広がった形状となり、そこにロック機構が設けられないとなると、カバー6の対応する長辺部の中央が浮いたような状態となり、防水機能に支障を来すおそれがあった。本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、防水機能を向上させることのできるフラットケーブル用コネクタを提供するところにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明のフラットケーブル用コネクタは、絶縁シートに導電路が配線されたフラットケーブルの端末では、その端末の三方の外縁に前記導電

路の端末配線部を囲むようにして非配線領域からなる取付枠が一体的に形成されるとともに、前記端末配線部が前記フラットケーブルの板面と直交するように折曲可能とされており、この折曲された端末配線部がコネクタハウジングの内部に後面から挿入され、このコネクタハウジングの後面にカバーが被着されるようにしたものにおいて、前記コネクタハウジングと前記カバーとの対向面には、前記取付枠を含むほぼ方形の環状領域を弾性的に挟持可能なほぼ方形の環状をなすシールリングがそれぞれ装着されているとともに、前記コネクタハウジングとカバーとの間には、このカバーを被着状態にロックするためのロック手段が4つの側面においてそれぞれ設けられており、かつ、前記カバーの一側面には、前記シールリングの嵌着位置よりも前記コネクタハウジング側へ出っ張った位置に、前記端末配線部が折曲される前の前記フラットケーブルの端末が挿入される挿入口が形成され、この挿入口の形成された前記カバーの側面では、前記挿入口の前記コネクタハウジングに寄った側の口縁に、前記ロック手段が設けられている構成としたところに特徴を有する。

【0007】請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記カバーの前記コネクタハウジングとの対向面には、折曲された前記端末配線部を支持する支持板が突設されているところに特徴を有する。請求項3の発明は、請求項2に記載のものにおいて、前記カバーの前記コネクタハウジングとの対向面には、前記フラットケーブルの取付枠に開口された位置決め孔に嵌合可能な位置決めピンが、また前記支持板には、前記端末配線部に開口された位置決め孔に嵌合可能な位置決めピンがそれぞれ形成されているところに特徴を有する。

【0008】

【発明の作用及び効果】<請求項1の発明>カバーの一側面の挿入口にフラットケーブルの端末が挿入され、導電路の端末配線部が折曲される。続いて、端末配線部をコネクタハウジング内に挿入しつつカバーがコネクタハウジングの後面に当てられ、4面に設けられたロック機構でロックされる。フラットケーブルの端末の取付枠を含む方形の環状領域が、表裏両側からシールリングにより弾性的に挟持される。これにより、導電路の端末配線部が防水を施された状態でコネクタハウジング内に収容される。特に、カバーの一側面において、シールリングの嵌着位置よりもコネクタハウジング側に寄った位置に挿入口を形成したことで、そのコネクタハウジング側の口縁を利用してフラットケーブルと干渉することなくロック機構が設けられる。これにより、4つの側面のすべてにおいてロック機構を設けることが可能となり、シールリングで全周にわたって均一に挟持することができて、良好な防水性を確保することができる。

【0009】<請求項2の発明>カバーの挿入口に挿入されたのち、折曲された導電路の端末配線部が支持板で

支持される。導電路の端末配線部が、支持板ともども剛性が高くされた状態でコネクタハウジング内に挿入可能とされる。

<請求項3の発明>取付枠の位置決め孔がカバーの対向面の位置決めピンに、また端末配線部の位置決め孔が支持板の位置決めピンにそれぞれ嵌められることで、フラットケーブルの端末がカバーに対して正規位置に取り付けられる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1ないし図6に基づいて説明する。この実施形態では大まかには、図1に示すように、フラットケーブルの一例として示したFPC10(フレキシブルプリント回路板)の端末が、コネクタハウジング30(以下、単にハウジングと言う)内に後面(同図の向こう側の面)から挿入され、その後面にカバー40が被着されるようになっている。FPC10は、帯状の絶縁フィルム11の表面に、複数条の導電路12が所定のピッチで印刷により配線され、その上が保護フィルム13で覆われて全体として可挠性を有するリボン状に形成され、その端末の裏面の所定範囲には、剛性を高めるための補強板14が貼着されている。

【0011】より詳細には、導電路12は絶縁フィルム11の幅方向の中央部に寄った位置にまとまって配線され、かつ導電路12の端縁は、絶縁フィルム11の端縁から少し奥に入った位置までの配線に留められている。そして、各導電路12の端縁を結ぶ横線と、その横線の両端から所定寸法奥側に入り込んだ縦線とからなる切断線15から切断され、切断線15の内側が導電路12の端末配線部16となり、外側が非配線領域である門形の取付枠17となっている。

【0012】端末配線部16では、その端縁側の所定範囲にわたり保護フィルム13が剥ぎ取られて、各導電路12の端末が露出されている。また、この端末配線部16は、切断線15における縦線の奥端付近の折曲線18から表面側(図1の手前側)に向けて折曲可能であり、その折曲線18の裏面側では、折曲が容易にできるよう補強板14が切除されている(図4の符号14A参照)。また、端末配線部16の端縁側の左右両端部には、第1位置決め孔21が開口されているとともに、取付枠17の左右の角の部分にも第2位置決め孔22が開口されている。

【0013】ハウジング30は、合成樹脂材によって背の低いブロック状に形成され、その上面の後端部には、一段下がった凹部31が形成されている。ハウジング30の後面には、図4に示すように、横方向に細長い端子収容孔32が形成されており、この端子収容孔32内には、弹性接触片34を有する端子金具33が、上記したFPC10の導電路12と同数、同じピッチで並んで収容されている。また、ハウジング30の後面における端

子収容孔32の回りには、横長の方形の環状をなす装着溝36が形成されており、この装着溝36内に同形状のシールリング37が嵌着されている。

【0014】カバー40は、図2にも示すように、同じく合成樹脂材によって、ハウジング30の後面を全域にわたって覆うことのできる横長の厚肉の板状に形成されている。カバー40の裏面（ハウジング30と対向した面）には、上記のハウジング30の後面に形成された装着溝36と対応して同様の装着溝41が形成され、この装着溝41にも、ハウジング30側のシールリング37と同じシールリング42が嵌着可能とされている。

【0015】カバー40の裏面の上縁からは、挿入口形成板44が全幅にわたって小寸法張り出して形成されている。この挿入口形成板44には、図1及び図4に示すように、端末配線部16を折り曲げる前のFPC10の端末が挿入可能なスリット状の挿入口45が形成されている。この挿入口45は、カバー40の裏面よりもさらに裏側（図4の左側）に出っ張った位置に形成されている。上記の挿入口45の裏に出っ張った側の口縁45Aは、図5に示すように、カバー40がハウジング30の後面に正規に被せられた場合に、丁度ハウジング30の上面後部の凹部31に嵌まるようになっている。したがって、カバー40が正規に被着された場合には、挿入口45はハウジング30の後面と、カバー40の裏面の間に位置することになる。

【0016】また、カバー40の裏面における装着溝36の内側には、支持板47が水平姿勢で突設され、FPC10における折曲された端末配線部16の全幅を載せて支持できるようになっている。支持板47の左右両側縁には壁48が立てられている。この支持板47の先端側の上面の左右両端部には、端末配線部16の第1位置決め孔21に嵌入可能な第1位置決めピン51が立てられているとともに、カバー40の裏面の下縁側の左右両端部には、取付枠17の第2位置決め孔22に嵌入可能な第2位置決めピン52が立てられている。

【0017】カバー40の上下左右の4つの側面では、それぞれの幅方向の中央部からロック片55が、裏側に突出するようにして形成されている。ロック片55は、先端よりも少し入った位置から基端に開口するロック溝56が形成され、先端側が外方への撓み変形可能となっている。ここで、下面と左右の面に配された3本のロック片55については、図4に示すように、それぞれの基端がシールリング42の装着溝41の溝底と対応する付近まで入り込んでいるのに対して、挿入口45の形成された上面側に配されたロック片55Aでは、基端が挿入口45の裏側に出っ張った口縁45Aに留まっている。言い換えると、上面のロック片55Aは、挿入口45よりも裏側に出っ張った位置から形成されている。但し、4本のロック片55とも、先端の位置は揃っている。

【0018】一方、ハウジング30の上下左右の4つの

側面には、それぞれの幅方向の中央部でかつ後面から所定寸法入った位置において、上記したカバー40のロック片55のロック溝56に嵌合可能なロック突部58が形成されている。このロック突部58の前面側は切り立った垂直面とされ、後面側は傾斜したガイド面59とされている。

【0019】続いて、本実施形態の組付けの手順について説明する。まずハウジング30側では、図4に示すように、端子収容孔32に端子金具33が収容されるとともに、装着溝36にシールリング37が嵌着される。一方カバー40側では、同じく装着溝41にシールリング42が嵌着される。そのち、図1に示すように、端末配線部16が折曲される前のFPC10の端末が、露出した導電路12が同図の手前に向けられた姿勢で挿入口45に上方から挿入される。

【0020】そうしたら、端末配線部16が取付枠17を残して折曲線18から直角に折曲される。そのち、図4に示すように、取付枠17が支持板47を枠内に潜らせつつカバー40の裏面に当てられ、第2位置決め孔22がカバー40の裏面の第2位置決めピン52に嵌められて固定される。それとともに、折曲された端末配線部16が支持板47上に載せられ、第1位置決め孔21が支持板47の第1位置決めピン51に嵌められて固定される。これによりFPC10の端末では、取付枠17を含むほぼ方形の環状領域が、カバー40の裏面のシールリング42に当てられた状態となり、端末配線部16は導電路12を上方に露出させた状態で支持板47上にべた当たりに支持される。

【0021】係る状態からカバー40をハウジング30の後面に被せる。カバー40は、各ロック片55を対応するハウジング30の側面に後縁側から摺接させるようにして押し込まれ、支持板47並びにその上の端末配線部16が端子収容孔32内に進入する。カバー40が所定位置まで押し込まれると、図5及び図6に示すように、端末配線部16の各導電路12が、対応する端子金具33の弾性接触片34と接触され、そのとき各ロック片55、55Aのロック溝56の先端がロック突部58を通過するため、ロック片55、55Aが復元変形しつつロック突部58がロック溝56内に嵌まって係止し、カバー40がハウジング30の後面にロックされる。このとき、FPC10の端末における取付枠17を含む方形の環状領域が、表裏両側からシールリング37、42により弾性的に挟持される。これにより、端子金具33と接続された端末配線部16が外部から防水された状態となる。

【0022】以上説明したように本実施形態によれば、カバー40の裏面の上縁から挿入口形成板44を張り出し形成し、シールリング37の嵌着位置よりも裏側に出っ張った位置にFPC10の挿入口45を開口した構造としたから、その挿入口45の裏側に出っ張った口縁4

5Aを利用して、FPC10と干渉することなくロック片55Aを設けることができる。その結果、ハウジング30とカバー40との間では、4つの側面のすべてにおいてロック片55Aとロック突部58からなるロック機構を設けることが可能となり、FPC10の端末における取付栓17を含む方形の環状領域が、表裏両側からシールリング37、52により周間にわたって均一に挿持され、もって良好な防水性を確保することができる。

【0023】<他の実施形態>本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態とは逆に、ハウジング側にロック片を、カバー側にロック突部を設けるようにしてもよい。

(2) 上記実施形態では、導電路の端末配線部を直接に端子収容孔内に挿入して端子金具と接触させる形式のものを例示したが、各導電路に端子金具をかしめ固着し、この端子金具をハウジングのキャビティ内に収容する形式のものにも、本発明は同様に適用することができる。

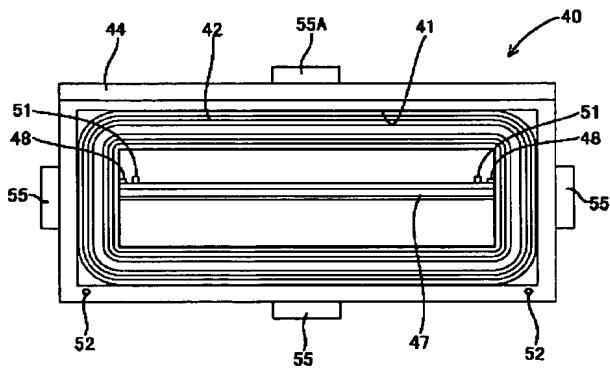
【0024】(3) FPCを2枚以上重ねるように配設してそれらの端末をハウジングに収容する場合にも、本発明は適用できる。

(4) また本発明は、上記実施形態に例示したFPCに限らず、所定ピッチで配線された複数の導線の表裏両面を絶縁シートで挟着したリボンケーブル等、要は、絶縁シートに導電路が配線されたフラットケーブルの端末を防水状態で収容するためのコネクタ全般に広く適用することができる。

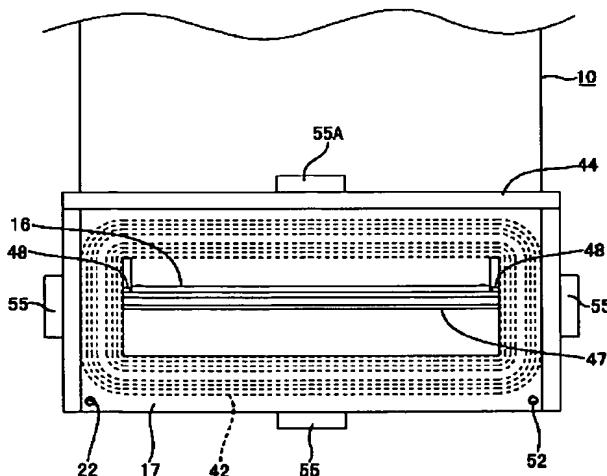
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の一実施形態に係る分解斜視図
- 【図2】カバーの背面図
- 【図3】FPCの端末を装着した状態のカバーの背面図
- 【図4】カバーの組み付け前の縦断面図
- 【図5】カバーの組み付け後の縦断面図
- 【図6】その斜視図
- 【図7】従来例の分解斜視図
- 【符号の説明】
- 10…FPC (フラットケーブル)
- 11…絶縁フィルム (絶縁シート)
- 12…導電路
- 16…端末配線部
- 17…取付栓
- 18…折曲線
- 21, 22…位置決め孔
- 30…ハウジング
- 32…端子収容孔
- 36…装着溝
- 37…シールリング
- 40…カバー
- 41…装着溝
- 42…シールリング
- 44…挿入口形成板
- 45…挿入口
- 45A…(挿入口45の裏側の) 口縁
- 47…支持板
- 51, 52…位置決めピン
- 55, 55A…ロック片 (ロック手段)
- 56…ロック溝
- 58…ロック突部 (ロック手段)

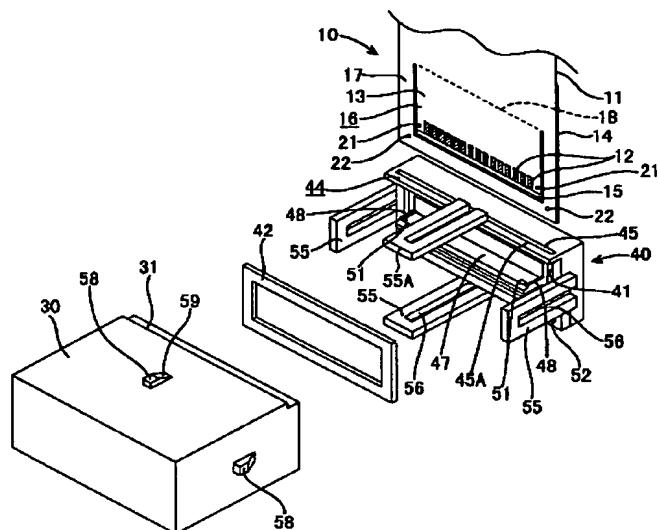
【図2】



【図3】

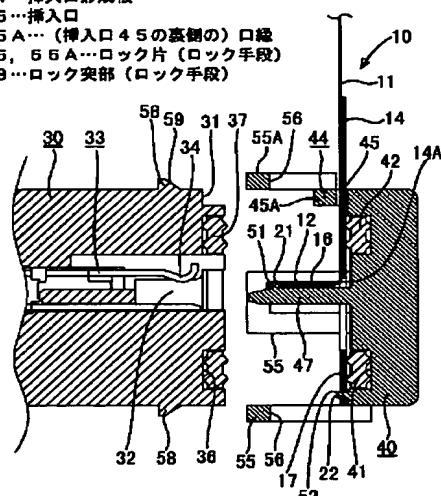


【図1】

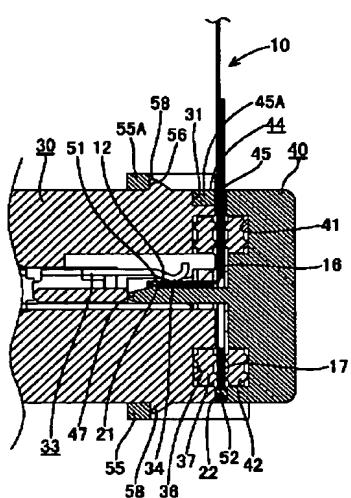


【図4】

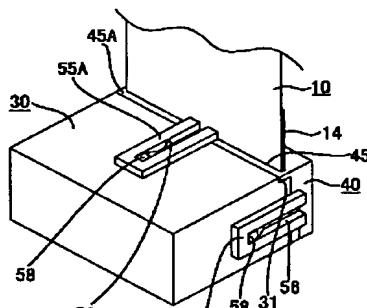
10…FPC (フラットケーブル)
12…導電路
16…端末配線部
17…取付栓
30…ハウジング
37…シールリング
40…カバー
42…シールリング
44…押入口形成板
45…押入口
45A…(押入口45の裏側の)口縁
55, 55A…ロック片 (ロック手段)
58…ロック突部 (ロック手段)



【図5】



【図6】



【図7】

